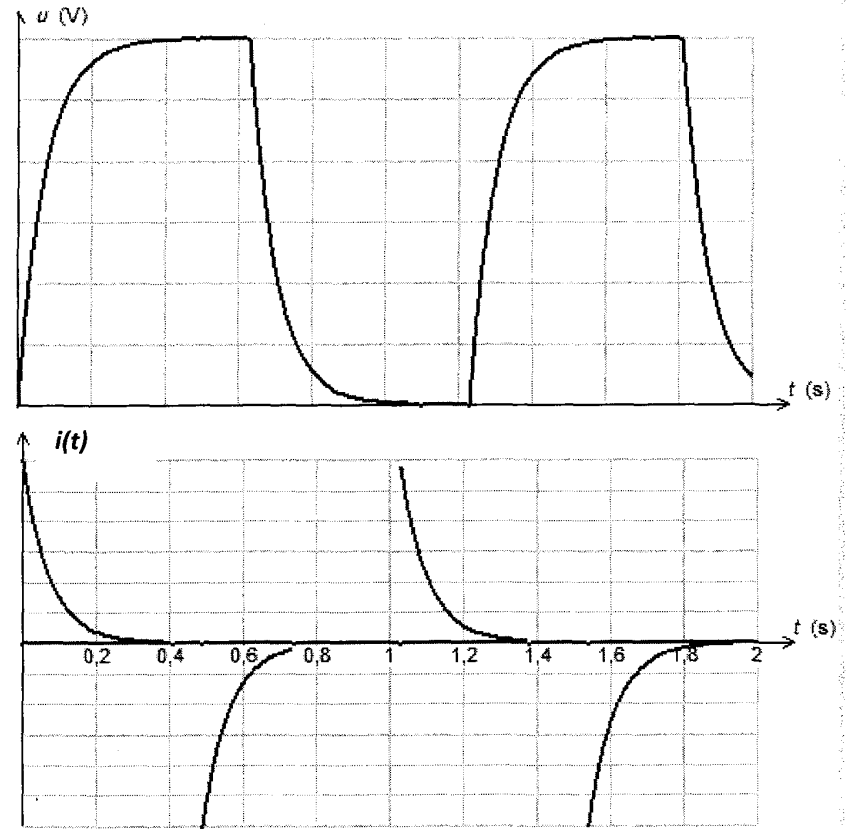
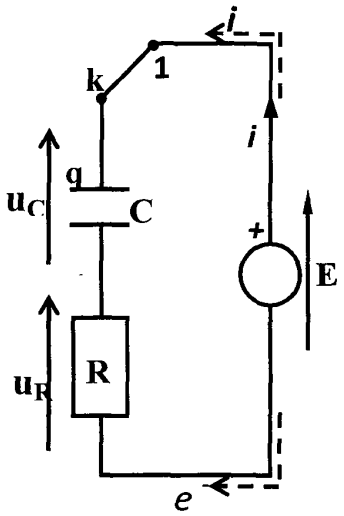
10°)



***i*(t)** n'est pas une fonction continue

Exercice N° 10 :

1°) K est en position 1 c'est la charge du condensateur.



a- Loi des mailles :

$$u_C + u_R = E$$

$$\Rightarrow u_c + RC\frac{du_c}{dt} = E \quad (1)$$

b- La solution de cette équation est $u_C = a\, e^{-\alpha t} + b$, cherchons **a, α et b.**

- **A t = 0 :** $u_C = 0 \Rightarrow \quad a + b = 0 \Rightarrow a = -b.$
- **(1)** devient :

$$a\, e^{-\alpha t} + RC\,(-a\,\alpha\, e^{-\alpha t}) = E \quad a\, e^{-\alpha t}(1 - RC\,\alpha) + b = E$$

D'où : $b = E = 6$ V et $\alpha = \dfrac{1}{RC} = \dfrac{1}{\tau} = 25\ s^{-1}$

($\tau = RC = 40$ ms)

Par suite : $a = -E = -6$v.

D'où : $u_C(t) = E\,(1 - e^{-t/\tau})$ **ou** $u_C(t) = 6\,(1 - e^{-25t})$

c- La charge est maximal lorsque $u_C = E \Rightarrow Q_m = CE = 6\mu C.$